

第一周作业

由 田雨创建, 最后修改于大约1分钟以前

1. 视觉系统都有哪些构成要素? 以机械臂视觉控制系统为例, 说明视觉系统的构成要素。

就像计算机一样有输入, 输出, 计算单元、存储单元一样, 视觉系统中包含:

光源:辅助设备, 方便成像, 根据物体的颜色使用补色光显示更清晰的图像, 严格来说这个东西不算是输入设备, 只算是辅助设备, 在自然光充足条件下, 可以不需要额外光源

相机:可以看做输入设备, 采集图像, 就像视觉机械臂上的摄像头一样, 采集元素

主机:就是基本的计算硬件环境

算法软件:就是视觉系统, 依托主机上的硬件来进行图像分析及处理

2. 尝试从模仿人类视觉处理流程的角度, 阐述本对课程内容组织的理解。进一步在网上搜索, 找到自己认为学习过程中最值得参考的1-2本书(不要太厚)

肉眼识别的物体受自然环境的影响, 并且人体本身是一个复杂的生物环境, 人本身进行识别图像和机器进行识别图像的机制我认为是不一样的, 目前知道了机器识别图像的一些基本概念, 人类视觉处理也是这个流程吗? 不应该啊! 这两者无从比较, 除非机器识别图片的方式和人类识别图片的方式、机制是一样的, 但我认为应该是不一样的, 我也是科班出身的, 我上学的时候老师就说了, 计算机是很笨的, 他只会干你让他干的事情, 我认为这两者无法进行比较。

买的参考书目:

《机器学习-使用OpenCV和Python进行智能图像处理》

《OpenCV 3计算机视觉 Python语言实现》

《OpenCV 3计算机视觉 OpenCV图像处理》

《OpenCV + TensorFlow 深度学习与计算机视觉实战》

《学习OpenCV》

3. 什么是光通量和辐照度? 说明几个常见光源的光通量, 以及几个常见照明环境的辐照度。

光通量指人眼所能感觉到的辐射功率,它等于单位时间内某一波段的辐射能量和该波段的相对视见率的乘积

l 以符号 Φ 表示,单位是lm(流明)

l 1流明 = 0.00146 瓦

简单理解就是灯泡的流明, 买灯泡的时候细心一点就应该知道, 上面都标着呢, 一般现在家用灯泡都是LED灯泡, 一方面节能, 一方面寿命长, 另外一方面就是更亮, 同样功率的灯泡, LED灯是很早之前用的那种白炽灯的亮度的好几倍, 并且寿命更长, 更节能, 能量转化效率更高。

LED灯的流明一般是110lm/W

蜡烛的烛光在其一米范围的时候的光通量为 4π , 这是一个标准, 是一个物理常数

辐照度:指投射到一平表面上的辐射通量密度。指到达一平表面上,单位时间,单位面积上的辐射能

l 以符号E表示,常用单位是lux(勒克斯)

l 1 lux = 1 lm / m²

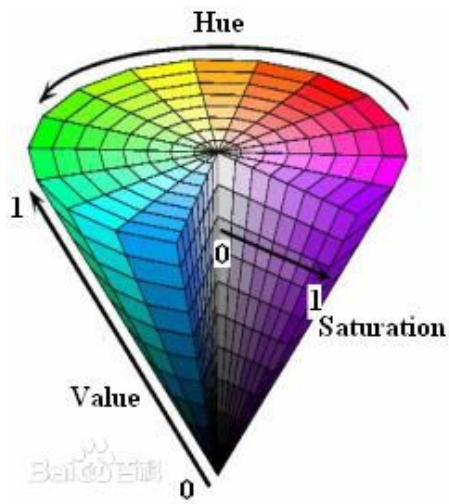
指单位面积, 单位时间内获得的能量强度

相机的辐照度在1400+以上, 就像路边拍违章的那种灯一样,

辐照度与流明的换算关系:

4. 结合颜色空间示意图, 简述HSI颜色空间中各通道的物理意义, 并结合图像实例说明。

六椎体中心横截面代表色度、中轴轴心上下代表亮度, 中心横截面延这圆心向外反射代表色彩饱和度



5. 说明彩色图像传感器及γ校正的基本原理。

彩色图像传感器原理:

在CDD传感器之上罩上一层非常薄的薄膜，薄膜上面刻着一些非常小的红、绿、蓝这三种颜色，当光通过这个薄膜之上的一个遮罩层的时候，这个遮罩层是一个个的凸透镜，将光线打到对应的接受颜色的那些颗粒上，这时候就能得到光的颜色的HSV信息，然后根据这些通道信息恢复出通道信息，显示在显示器上即可。

提升照片亮度，迎合肉眼视觉感官，基本原理这个我听了课程，没有讲原理啊，原理肯定是数学，是那个 $1/2.2$ 和 2.2 那个吗？

传感器—》校正 $1/2.2$ --》保存图像—》校正 2.2 显示设备

无标签